

■農学部 植物生命科学科

2年生（3セメスター）以降に開講される科目の概要

※授業計画等の詳細については、開講年度に提示されるシラバスを参照してください。

1. 教養教育科目 <基礎科目>

英語Ⅲ

これまでに修得した英語の知識、能力の上にたち、異文化に対する理解を深めながら、現代社会に必要とされる英語の運用能力、すなわち、読む・書く・聴く・話すのいわゆる4技能の総合的向上を図る。英語Ⅰ・Ⅱで培った基礎をもとに4技能をいっそう伸ばし、専門科目の学修につなげようとするものである。

異文化を理解するために必要な英語の知識と学び方を身につけ、現代社会に必要な英語力の基礎（基本的語彙・文法事項・構文）を修得する。また、自ら英語を含む外国語を学修する習慣を身につける。

英語Ⅳ

「英語Ⅲ」に引き続き、これまでに修得した英語の知識、能力の上にたち、異文化に対する理解を深めながら、現代社会に必要とされる英語の運用能力、すなわち、読む・書く・聴く・話すのいわゆる4技能の総合的向上を図る。英語Ⅰ・Ⅱで培った基礎をもとに4技能をいっそう伸ばし、専門科目の学修につなげようとするものである。

異文化を理解するために必要な英語の知識と学び方を身につけ、現代社会に必要な英語力の基礎（基本的語彙・文法事項・構文）を修得する。また、自ら英語を含む外国語を学修する習慣を身につける。

英語セミナーB1

本講義では、時事英語（主にアメリカやイギリスの新聞記事・雑誌記事・テレビ番組・ラジオ番組で使われる英語）を取り扱う。マスコミは万人に向けて発信されており、アメリカやイギリスの人の今の関心・興味が、彼らが容易に理解できる英語で書かれている。

時事英語の語彙が十分理解できるようになれば、他の英語で書かれた文章も理解が深まることが期待される。

英語セミナーB2

「英語セミナーB1」に引き続き、本講義では、時事英語（主にアメリカやイギリスの新聞記事・雑誌記事・テレビ番組・ラジオ番組で使われる英語）を取り扱う。マスコミは万人に向けて発信されており、アメリカやイギリスの人の今の関心・興味が、彼らが容易に理解できる英語で書かれている。

時事英語の語彙が十分理解できるようになれば、他の英語で書かれた文章も理解が深まることが期待される。

ドイツ語セミナーA

これまでに学んだドイツ語の知識を整理・確認して、次のステップへ進める。比較的取り組みやすい平易なドイツ語のテキストを用いて、読解力や表現力を養成する。

対話的授業を基本的な授業形態とし、インターネットなどのドイツ語情報を正しくキャッチできるようになることをめざす。

ドイツ語セミナーB

「ドイツ語IA、IB」または「ドイツ語セミナーA」で修得した知識を整理・確認した上で、聞き話すという会話的要素をベースに日常的ドイツ語にふれながら、現代ドイツの文化を考察する。テキストとしては、ドイツ人の生活情報や異文化をテーマにしたものを使用する。

対話的授業を基本的な授業形態とし、ドイツ語検定試験も視野に入れて、日常生活に必要なレベルの読解力とドイツ語による表現力を身につけることをめざす。

フランス語セミナーA

1年次で初めて触れたフランス語に興味をもち、さらに学修を継続したいと考える学生を対象とする。紙媒体のテキストとCALL教材（視聴覚教材）を併用して、1年次の学修内容を復習しつつ、その上に新しい知識を付け加え、よりフランス語を楽しめるようになることを狙いとする。

フランス語セミナーB

1年次で初めて触れたフランス語に興味をもち、さらに学修を継続したいと考える学生を対象とする。紙媒体のテキストとCALL教材（視聴覚教材）を併用して、よりフランス語を楽しめるようになることを狙いとする。

本講義では、コンピュータ教材を利用して、会話練習をする一方、フランス映画から数本を選んでの事前学習を課し、フランスの歴史・文化について学ぶことに重点を置く。

中国語セミナーA

本講座は、「中国語 I A、I B」を学修した学生、それ相応のレベルの中国語を学んだ学生を対象とする。

正しい発音の復習を重視しながら中国語の聴く・話す・読む・書く・訳す能力を養う。併せて、会話・スピーチなどの口頭表現力を向上していく。必要に応じて、DVD などの映像を通して中国及び中国文化に対する理解を深める。

中国語セミナーB

本講座は、「中国語 I A、I B」および「中国語セミナーA」を学んだ学生、それ相応のレベルの中国語を学んだ学生を対象とする。

正しい発音の復習を重視しながら中国語の聴く・話す・読む・書く・訳す能力を養う。併せて、会話・スピーチなどの口頭表現力を向上していく。必要に応じて、DVD などの映像を通して中国及び中国文化に対する理解を深める。

最終的に、簡単な作文やスピーチができるようになることを目指す。

コリア語セミナーA

これまでに学んだコリア語の知識を整理・確認して、次のステップへ進める。本講義では、韓国語の丁寧表現や否定の表現、数字の使い方などを扱う。

比較的取り組みやすい平易なコリア語のテキストを用いて、基礎的な文型と日常会話能力を身につけることをめざす。

コリア語セミナーB

本講義では、韓国語の過去形や用言の不規則活用を主に扱い、これまでに修得した知識を整理・確認した上で、状況や場面別の会話練習を行う。

基礎的な文型と日常会話能力を身につけることをめざす。日常的コリア語にふれながら、韓国の文化を考察する。

学習・発達論 A

子どもは児童期から「学校」という環境の中で生活をはじめることになる。これは、子どもが学校という新たな社会に参入しつつ、それを共同で作りに上げることであり、また同時に家庭と学校という二つの文化を行き来するという特殊な実践のはじまりと考える。

こうした新たな世界に生き始める児童期から青年期にかけて生じる特有な問題について、心理学を中心に周縁領域の知見も援用しながら学際的かつ多面的に理解する。

学習・発達論 B

子どもは児童期から「学校」という環境の中で生活をはじめることになる。これは、子どもが学校という新たな社会に参入しつつ、それを共同で作りに上げることであり、また同時に家庭と学校という二つの文化を行き来するという特殊な実践のはじまりと考える。

「発達と教育 A」に引き続き、こうした新たな世界に生き始める児童期から青年期にかけて生じる特有な問題について、心理学を中心に周縁領域の知見も援用しながら学際的かつ多面的に理解する。

社会思想史入門

社会は、一朝一夕にできあがったものではない。人類が誕生して以来、多くの試行錯誤と経験を重ねて、今の姿ができあがっている。特に市民革命以降の近代社会は、「社会はどのようなべきか」という思想に基づいて、社会のさまざまな仕組みが考案されてきた。

本講義では、古代ギリシアにはじまる西欧の社会思想の歴史を、その時代の社会的・文化的背景の歴史と重ね合わせて理解することを通じ、現代社会の課題を学生一人一人が自分自身で考察できるようにすることを目指す。

2. 教養教育科目 <総合科目>

現代社会とマス・メディア

マス・メディアの基礎知識並びにメディア・リテラシーを修得する。そのために必要となる内外の新聞、テレビ、ラジオの特徴、社会問題、国際情勢の変化、歴史、哲学思想、メディアと宗教、外交、安全保障、グローバル経済、地球環境問題、異文化コミュニケーションなどの広範囲にわたる教養を分かり易く講義する。

スポーツ文化論

近代スポーツは、様々なところで人々の生活とつながりを持っている。様式は時代や地域・民族で異なっており、また、スポーツ種目や国によって、それぞれの文化的背景も異なる。オリンピックや海外のスポーツを通して、多様なスポーツ文化の意義とその歴史的な背景について、歴史学・文化人類学的な視点からアプローチし、スポーツについて深く学ぶ。

世界の福祉

欧米諸国と比較しても、日本の少子化は深刻であり、子供に関する政策が遅れている。また、子供に対する支援も見劣りがするのが現状である。少子化は社会にどのような影響を及ぼすのか、また、少子化が進行する要因は何なのかを分析する。その上で、日本に似た経済体制で福祉を行うイギリス・ニュージーランド・オーストラリアを取り上げ、どのような政策が行われているかを考察する。また、アメリカで見られる子供の貧困についても考え、子供が幸福に暮らせる社会を考える。

国際社会と日本 A

本講義では、沖縄の視点から、日米安保体制について考える。

沖縄の人たちは、本土の人たちが沖縄の問題に無関心であることに、いまや憤っている。そのことを踏まえ、沖縄の視点から日米安保体制の矛盾を捉え、日本の政治のありようを考察する。

国際社会と日本 B

本講義では「西欧近代」を日本にとっての思想課題としてとらえ、政治・経済・社会・科学・芸術などの側面から思想的な分析と考察を行う。

日本にとって国際化とは「近代化」であり、それは「西欧化」を意味してきた。日本社会に山積する問題は政策的・技術的な面だけではない。「西欧近代」を支える思想と対峙しながら、いかにして日本が日本であろうとするのかという思想的な問いについて考える。

国際社会と日本 C

本講義では、「日本文化」がどのように国際社会とのかかわりにおいて構築されてきているのか、ということの問題にする。

「日本文化」は、「日本」の外部において抱かれているイメージを参照することで構築されている。そしてこれは、近代において「日本人」という国民的アイデンティティを立ち上げるために、要請されてきたものであるといえる。普段当たり前のように「日本文化」「日本人」を前提にしている議論に対し、批判的に向き合えるようになることを本講義の狙いとする。

アジアの文化

考古学発掘調査によれば、中国文明のあけぼのは遅くとも 5000 年前の新石器時代後期にさかのぼる。農耕文化の発展に伴い、城郭都市・文字・百家思想・金属器（青銅器、鉄器）文化・郡県制度があらわれ、隋唐時代には、科学技術・経済・文化・芸術などが大きく発達し、朝鮮半島や日本列島との文化交流も頻繁に行われている。

本講義では、隋唐時代に至る中国歴史文化の主な流れを知り、また朝鮮半島や日本列島との比較研究の考察を行う。

欧米の文化

近代ヨーロッパの成立について、教科書的な記述に終わらない光をあて、生きた人間たちが作り上げた文化・歴史について紹介する。特に、古代ギリシャに始まるユートピア思想の変遷とその実現の試みの歴史を主たるテーマとし、近代西洋の礎となる思想・思考について理解を深める。

環境と倫理

人間は、生命をつなぐ食料や生活を豊かにする道具の素材を、自然環境において生み出されるものから得てきた。現在も、工学や生命科学をはじめとする科学技術は、エネルギーをはじめ多くのものを自然環境から得ている。

本講義では、環境に関わる基礎理論を学び、人間の福利と科学技術という点から環境をめぐるさまざまな問題を取り上げ、そのなかにある倫理的な課題について考えていく。

環境と人間

「環境」や「人間」といった表現は、近代以降に現在のような用いられ方がされるようになり、世界を客観的に理解しようという営みの中で生まれた。それまで人々は、自分の置かれた環境について、その性質や特徴あるいは将来を正確に把握することが困難であった。つまり、近代という時代は、私達に新しい世界観をもたらしたといえる。では、新しい世界観とは具体的にどのようなものなのか。

この講義では、歴史的に大きな変化をもたらした近代・現代に焦点を当て、私たちが住まう世界の特徴、それから問題点を探ってゆく。

自然観察法

瀬田学舎の近くには比較的豊かな自然環境が残されている。

この講義では、瀬田学舎周辺で観察できる植物や動物を主な題材として、身近な自然を観察するポイントを学修し、実際に野外観察を行い、記録、考察、分析を行う。

（オムニバス方式／全15回）

（宮浦 富保／8回）

初回ガイダンスでの野外における観察の手法や記録、分析法の講義の他、地形図の見方と野外での観察記録などの講義とともに、樹木の観察や植物と動物の関係などを考察する。

（遊磨 正秀／7回）

昆虫や生物の観察を通して飛翔、巣作り、擬態などといった生物の行動や生態、進化などの考察を行い、分析を行う。

人間と社会と法

日本国憲法が保障した平等は、法的な身分制度を否定しただけではなく、社会的な階層関係をも破壊した。その結果、一方で、身分制度から解放された国民の活力は高度経済成長と均質な社会を実現したが、他方で、平等意識に基づく無節操な自己主張ははだめを失い無秩序と混乱をもたらした。

本講義では、人権の歴史を踏まえたうえで、社会的背景や訴訟理論にも触れつつ、新しい人権について裁判所の判決を中心に考察する。

現代社会とスポーツ

現代社会におけるスポーツの社会的・文化的な役割について、スポーツ固有の魅力や楽しみ方、スポーツと地域社会の関わりなどを踏まえながら考えていく。また、スポーツのメディア化・ビジネス化・グローバル化という3つの視点から、現代スポーツのあり方を批判的に検討し、これからのスポーツと社会との関係について考察する。

歎異抄の思想Ⅰ

『歎異抄』は、親鸞が亡くなった後、その教えに対する誤解（異義）が多く生まれたことを歎き、親鸞の真意を伝えようとして著されたものである。本書は、その風格と表現の豊かさから、現代においても多くの人に読み継がれているが、その内容を正確につかむのは、実は必ずしも容易なことではない。本講義では、『歎異抄』の前半（第10条まで）に伝えられる親鸞のことばを正確に読んでいき、その真意を把握することを通して、そこに示される親鸞の思想を深く理解していく。

歎異抄の思想Ⅱ

『歎異抄』は、親鸞が亡くなった後、その教えに対する誤解（異義）が多く生まれたことを歎き、親鸞の真意を伝えようとして著されたものである。本書は、その風格と表現の豊かさから、現代においても多くの人に読み継がれているが、その内容を正確につかむのは、実は必ずしも容易なことではない。本講義では、『歎異抄』の後半（第11条以降）に示された、親鸞の教えに対する誤解をただす文章を通して、その中で伝えようとしている親鸞の思想を深く理解していく。

3. 専攻科目 <学部必修科目>

食の循環実習Ⅱ

現在の日本では、食を支える農産物の生産から加工・流通・消費・再生の素過程を体験する機会が少ない。これを、「食」と「農」の距離が離れている、と表現することが多い。農学部での学びの基本として、上記の一連の過程を実体験することによって、食や農にかかる問題意識を身近に感じられるように意図した実習を行う。学科を越えた班を構成し、各々の班によって任された圃場に対し、栽培計画の立案、栽培土壌の作成、作付け、栽培管理、収穫、収穫物の評価、加工、販売、の各工程を行う。また、コメとムギについては共通圃場において、植え付け、栽培管理、収穫、収穫後処理、食味試験、加工、販売、を行う。

実習Ⅱにおいては、夏野菜、イネの栽培を中心に、収穫したムギ等の加工・販売を行う。

4. 専攻科目 <学科基礎分野 学科基礎科目A>

分析化学

普段はあまり気付きませんが、私たちの生活は、実にいろいろな分析・測定機器によって支えられています。食品のラベルに表示してある種々の栄養成分やアレルゲンの分析は、クロマトグラフィーや酵素免疫測定法の開発がなければ不可能なことです。血液検査をはじめ、磁気共鳴画像（MRI）に至るまで医学検診・診断では特に多くの分析機器の存在が必要です。

この講義は、食品分析や生体成分の分析に関わる機器分析の測定原理や測定方法の概要を理解することを目的とします。特に、現在の機器分析の主流である、分光分析について、その原理（光とは何か、原子の構造と光の相互作用）の理解から始めます。また、身近にある機器や、食品、栄養関連の分析に用いられる機器全般についても概説します。

食品衛生管理者資格の取得に必須です。

食の文化論

現在、世界には様々な食文化が林立している。これらの相違の創出には、自然環境や宗教によるタブー（食物禁忌）などが起因し、各々の地域の独自の発展を促している。本講義では、こうした環境的要因がもたらす食文化の多様性について紹介し、世界各地の食生活事情を紐解くことを目指す。また、日本と関わりあってきた海外諸国の食文化との相互考察を通して、日本人が異国の食文化をどのように取捨選択し、日本の食生活を発展させてきたかについても考えていきたい。

欧米の食料と農業

ヨーロッパ、北アメリカ、南アメリカ、オーストラリア、それぞれの地域の気候風土のもとで、どのような農業が発達し、どのような食料生産がおこなわれているかを解説する。また、ヨーロッパでは日本と同じように条件不利地域での農業生産の維持が課題となっていること、北米・南米・豪州では輸出向けの大規模な穀物生産による資源・環境への影響が懸念されることなど、各地域の農業が抱える課題についても考えていく。

（オムニバス方式／全 15 回）

（石田 正昭／8 回）

ヨーロッパの農業と食生活・食文化の特徴と問題を南欧・北中欧に分けて解説するとともに、EUとEU共通農業政策の概要、課題・展望を論じる。

（竹歳 一紀／7 回）

北米・南米・豪州の各地域に分けて、大規模農業生産が発展してきた地理的・歴史的条件、および生産の制約となる資源・環境問題について解説する。さらに、世界の食料貿易における生産・輸出大国としてのこれら地域の位置づけや貿易戦略についても論じる。

アジア・アフリカの食料と農業

アジア・アフリカは、温帯、サバンナ帯、熱帯、砂漠帯といった、世界で見られる大部分の気候帯に属している。それだけ多様な農業形態が存在し、豊富な種類の作物が栽培されている。本講義では、このようなアジア・アフリカにおける農業の実態や農作物の加工・流通・消費などを紹介する。それを通して、アジア・アフリカで現在直面している農業の問題を理解し、幅広い視野を養うことを目的とする。加えて、日本がアジア・アフリカ諸国とどのように関わっているのか、農業技術の援助や食料貿易といった事象から考えてみたい。

（オムニバス方式／全 15 回）

（竹歳 一紀／7 回）

中国・南アジア・東南アジアをとりあげ、各地域の農業生産および食料消費の実態と課題を紹介する。また、経済的なつながりが強まっているこれら地域と日本との間で、農業・食料に関してどのような関連が生まれてきているかについても解説する。

（坂梨 健太／8 回）

主にサハラ以南のアフリカ諸国の中でも潜在的に食料不足に陥りやすいとされるサバンナ地域と多種多様な食料を豊富に栽培できる熱帯雨林地域で行われている農業と食料について紹介する。また、比較をかねて、北部アフリカの温帯地域の農業も概観する。さらに、これらの地域で見られる紛争や環境問題と農業の関わりについて考察を加える。

栽培植物と農耕の起源

私たちが現在利用している栽培植物はどのようにして成立したのでしょうか。この講義では、「人間が野生植物を栽培植物へと変化させた」というこれまでの常識的な考え方をいったん棚上げにして、人間と植物との相互的な関係が「作物」を生み出したととらえてみます。それは人と植物の共生的関係と表現できるような、相互依存の関係ともいえるでしょう。世界各地で営まれてきたこのような関係を、考古学、地理学、言語学、人類学、民族植物学、地域研究、食品学、植物遺伝学、分子生物学などの知見を活用しながら、具体的な事例をもとに解き明かしていきます。標本や実物を手にとってみながら、栽培植物の起源について考えてみましょう。

科学史・農学史入門

本講義は、日本における、農業生産に関わる科学技術を研究する学問分野としての農学の歴史と、主に食料としての生物を生産・獲得する産業である農業と関連の深い自然科学である、生物学の歴史について概説するものである。

人間社会がまずもって食料を必要とするがゆえに、育種や防除、灌漑などの、農業生産に資するための営みといったものは、古くから行われてきた。だが農業生産を劇的に変えたものということになれば、それは「近代化」、すなわち近代的な科学技術による改良だと言えるのではないか。よって本講義では、日本の農林水産業における科学技術の受容・普及過程を、「近代化」をめぐる諸相として具体的に取り上げて、理解を目指すこととする。そこでは、近代的な農学や生物学そのものの変遷だけでなく、「近代化」を可能としたシステムの構築や、農民・漁民個々人の生活への新たな科学技術の影響といった、科学技術における社会的側面についても見ていくことになる。さらには、「近代化」のもたらしたひずみや、それへの対抗としての環境保護についても、議論していくこととする。

農学基礎実験 A

農学を広く理解するためには、生物学実験の基礎となる「対象となる生物を正しく観察する技術」や化学実験の基礎となる「化学薬品や溶媒を正しく取り扱える技術」など、基礎的な実験手技を確実に修得することが必要である。こうした基礎的な実験技術を徹底的に学ぶことを通して、「基礎生物学実習」や「基礎化学実習」を学ぶ上での技術的土台を構築する。

農学基礎実験 A では、生物学の基礎技術としては、野外における「生物採集の基本技術」と、ルーペや実体顕微鏡による「観察原理と観察技術」を学び、対象生物を正しく観察し表現するスケッチ技術を修得し、あわせて昆虫や植物の体の作りについても学ぶ。

化学にかかる基礎技術としては、ガラス器具や化学薬品等の基本的な取り扱い方法を学び、適正な試薬の調製方法を修得する。あわせて根圏のカリウムイオンの動態をカリウム指示薬で観察すること等を通して、無機イオン分析方法の基礎についても学ぶ。

（オムニバス方式／全 15 回）

（塩尻かおり／3 回）

生物学実験および化学実験を実施する上での心構えを学ぶ。また、実験記録の記載方法やレポートの書き方など、実験結果をとりまとめる際の注意事項を学ぶ。

野外での生物（昆虫）の基本的な採集技術を学ぶ。採集後、外部形態をルーペや実体顕微鏡で観察し、観察結果をスケッチすることで表現する「スケッチ技術」と「標本作成法」を学ぶ。

（岡田清孝／2 回）

栽培した植物と野外で採集した植物の両方を用いて、外部形態をルーペや実体顕微鏡で観察し、観察結果をスケッチすることで表現する「スケッチ技術」を学ぶ。また基本的な栽培技術を学ぶ。

（古本強／5 回）

複数の植物について、葉・茎・根のルーペによる外部形態観察を行う。また、組織の切片作成技術を修得し、光学顕微鏡を用いた内部組織の観察を行う。ルーペや顕微鏡の使用技術を修得する。

（玉井鉄宗／5 回）

植物の根の外部形態とともに、根圏のカリウム動態をカリウム指示薬によって可視化し観察する。植物培養液等の準備を通して、秤量や定量的概念を学ぶほか、化学薬品や器具の取り扱い方法など化学実験にかかる基本技術を学ぶ。

キャリア形成論

大学2年間の「学び（正課・正課外）の棚卸し」を行う。今までの自らの学びを振り返り、課題を明らかにする。課題克服のために何が必要か具体的に掘り下げ、授業を通して実践し、就職・進路を含めキャリアを考える。キャリアとは広義の意味で「生き方」である。少人数のワークショップ、大人数（1年生）へのプレゼン等の実践を通し、自らの専門分野を専門外の人に分かりやすく伝えられるようになることを目指す。現代社会や産業構造・雇用環境を学ぶとともに業界研究を行う。企業や自治体の方などをゲストに招きリアルな仕事を知る。

情報教育論

高度情報社会では、情報通信機器（ICT）を用いて他者とのコミュニケーションを通して多様な情報を収集・分析し、適性に判断し、情報モラルに則って効果的に活用（情報発信を含む）できる力がグローバル人材に求められている。

この科目では、上記の目標を達成する基盤づくりとして、また、大学のICTを活用した学びの導入として、実践的な課題を通して、文章作成・プレゼンテーション・表計算など Microsoft Office の各種ソフトを中心にその基本的な操作方法の修得をめざす。

学修方法として、受講生の主体的な学びを促進するため、チーム学習を導入する。1チームあたり4～5名で構成し、各自に役割を割り振る。チームで協働して課題に取り掛かる過程で自己管理や他者と調整など汎用的な技能を高める。

学修評価として、毎回の課題および最終課題の完成度を主な評価指標とするが、授業の初回、8回目、15回目に実施する自己評価アンケート、およびチーム内での他者評価などを踏まえ、最終的には総合的に成績評価を実施する。

地学概論

地球の外観（大きさや内部構造）およびその活動（地震、火山、地形の変化）を理解し、それらの活動とそれに伴う地球の歴史と生物の進化の概要を学ぶ。さらに、水圏、大気圏、電離圏での地球科学的諸現象、および宇宙の生成・構造（太陽系と恒星の一生）の基礎的な知識を習得する。これらの知識を応用し、個々の地球科学的現象や災害・環境問題の時間スケールと空間スケールを把握する能力を養い、人間活動に関わる大地の有り様を理解する。

物理学概論

自然科学の典型である物理学の考え方・方法・概要の理解を目的とする。力学・熱・光・波動・電気磁気・原子等を題材に実験を交えながら講じる。予想を出し合い実験で確かめていく過程を積み上げ、目に見えない＜物理的イメージ＞が如何にして＜見えてくる＞のか、科学を体験的に学ぶ。また、物理学の系統的な数理論理的認識にも触れる。

化学概論

化学の基礎知識の理解を高めるために化学全般について、基礎的・基本的事項の講義を行う。他の理科教科との関連や日常生活の中の化学的な現象についても解説を行う。

（オムニバス方式／全 15 回）

（小澤理香／全 10 回）

物質の構成要素・性質・相互作用についての知識を深める。有機化合物に関する構造や反応様式、また日常的に見られる高分子化合物の性質を学ぶ。

（堀毛悟史／全 5 回）

化学の反応と熱力学に関する基礎的な理解を考える。また様々な物質の性質を理解するための解析法、特に分光学について学ぶ。そして身の回りに多く存在する配位化合物や金属、セラミックスなどの材料について学ぶ。

生物物理学

生物物理の基礎知識を深く全般に理解するための講義を行う。生命とその活動が成り立つ為の仕組み、それを観察する方法について実例を交え解説を行う。

（オムニバス方式/全 15 回）

（山崎 正幸/7 回）

タンパク質の正常な折り畳み、その機能の発現について、我々の生命活動を担う様々なタンパク質集合体システムを例に学ぶ。また一方でタンパク質が異常に折り畳むことにより引き起こされる疾患の例を知る。

（古本 強/2 回）

植物のかたち・生命活動に焦点をあて、光合成のシステム等について学ぶ。

（前多 祐介/3 回）

DNA、RNA、タンパク質という生命の基本分子に深く焦点をあて、それらの情報伝達、合成、発現調節のシステムについて学ぶ

（今村 博臣/3 回）

生命のエネルギー通貨である ATP について理解を深め、生物物理学的研究において今や欠かす事の出来ない、蛍光タンパクを用いた観察技術について学ぶ。

地学実験

理科の教師を目指す教職課程の受講者を対象に、地学の基礎的な実験、観察を室内、室外で行う。具体的なテーマとしては地形図、地質図、化石、鉱物、火山、岩石、天気図、天体、野外における地層の観察である。野外での活動も取り入れるため、天候によっては日程や内容を組み替えることがある。

物理学実験

物理学の考え方・方法を実験的研究の体験から学ぶことを目的とする。
力学・熱学・光学・電磁気学・原子物理学等の分野の基本的な概念や原理に関わる現象について問題を順次提起する。
互いに予想・理由を出し合い、必要に応じさらに議論を交わしてから、適切な物理量の測定を通じて当該の実験結果を確かめる。
測定から結論を引き出すにあたって、測定値をグラフに表し注目する物理量や法則を読みとること、測定値に伴う誤差を適切に評価すること、誤差を踏まえて考察することなどを学ぶとともに、各課題で扱われる当該分野の基本的な法則のイメージを形成する。

生物物理学実習

生命現象を生物物理学的に理解する為に必須の技術である、X線結晶構造解析、蛍光イメージングについて、理論を把握した上でその修得を行うための、誘導を行う。

（オムニバス方式・集中講義/全15回）

（山崎 正幸/12回）

タンパク質を結晶化し、データを測定し、構造を決定する方法を学ぶ。タンパク質が蛍光を発する仕組みを学ぶ。蛍光タンパク質を細胞・菌体に導入し、観察する。

（古本 強/6回）

蛍光顕微鏡を用いて、細胞を観察する。光合成色素の抽出と紫外線照射による蛍光放射を観察する。

（三上 文三/9回）

有機化合物などの低分子から、タンパク質などの生体高分子まで、その構造を知る為に必須な技術である、X線結晶構造解析の理論と実践について学ぶ。

5. 専攻科目 <学科基礎分野 学科基礎科目B>

基礎演習 I

基礎学力と農の直接体験を踏まえたうえで、学部での学びとしてもっとも専門性が高い総合演習・特別研究の受講に備える導入科目と位置付けている。自らの興味・関心のあるテーマに近接した内容を専門とする教員を選択し、研究室に配属するにあたっての基礎的トレーニングを積む。生命科学に関する基礎的事項について、関連する複数の書籍の記載事項をまとめるなどして発表・討論し、グループワークやレジュメの作成方法、パワーポイントでの発表方法などを修得する。

基礎演習 II

学部での学びとしてもっとも専門性が高い総合演習・特別研究の受講に備える準備科目として位置付けている。自らの興味・関心のあるテーマに近接した内容を専門とする教員を選択し、研究室に配属するにあたって、学術論文や関連書籍の輪読を行い、最新論文の検索方法や専門用語の理解の仕方、研究背景や実験方法の理解など、より研究現場に近い学びに関するスキル・知識を修得する。

植物病理学 I

植物病理学の基礎について解説する。植物病理学がなぜ必要かを植物病理学の歴史を顧みながら概説する。農作物の病原体であるウイルス、細菌、菌類の分類・形態・機能について説明し、病原体の植物への侵入方法、病原体の病原性、植物の抵抗性などの基本概念とその分子機構について概説する。また、植物病害のコントロール法について概説する。

雑草学 I

昔も今も、農業は雑草との戦いであるといわれる。雑草防除の必要がない農業体系はなく、私たちが雑草のないきれいな田畑を見ることがあるとしたら、それは雑草防除が成功した結果を見ているのである。では、うまく雑草をコントロールするにはどうしたらよいただろうか？

それを考えるためには、まず敵を知る必要がある。主な雑草にはどのようなものがあり、それらはどのようにしてはびこり、農業に損害を与えるか。次に、防除法について知る必要がある。現在、われわれの手元には、雑草を抑えこむためのどのような武器があるか。さらに現在では、雑草問題は農業生産のためだけのものではなくなってきた。都市域など非農耕地の植生管理や、生物多様性保全も雑草学の課題である。

この講義では、農業や環境に関わる誰もが知っておいて役に立つ、雑草と雑草管理法の基礎知識を広く紹介する。

昆虫学 I

講義は大きく3部に分けられる。一部では昆虫の生理・形態・分類・生態といった基礎を学ぶ。二部では数種の昆虫に焦点をあて、興味深い行動や生態、またヒトとの関わり合いを紹介する。三部では共通の興味をもった学生でグループを作り、テーマを決めグループ発表する。自らテーマを持ち掘り下げ考察する自己啓発と、グループ作業することで討論・議論することの楽しさを経験し、さらにそれを発表するという機会を与える。学生はそこで興味・調査・考察・発表という自己啓発を行うだけでなく、討論・共同作業という重要な社会人活動の一つを経験する。

土壌学 I

現在、人間が農業を行っている土壌の母材である岩石・鉱物・有機物および土壌肥沃度について初歩的な知識・知見の解説を行う。土壌の母材（岩石・鉱物・生物起源有機物）がどのような地球科学的背景のもとに成立したかを総合的に学ぶ。さらに、世界および日本に分布する代表的な土壌の性質を学び、農業との関連性を考察する。また、作物栽培における土壌肥沃度を補うための主要肥料（窒素、リン酸、カリウム）の生成過程の地質学的背景を学ぶことにより、地球資源と作物生産の関係性を学ぶ。

微生物学 I

細菌、酵母、糸状菌等の微生物は、極めて多様な生物群です。また、植物や動物とも様々な相互作用関係が知られています。したがって、微生物は農業生産においてきわめて重要な位置を占めています。また、発酵食品や醸造においても中心的な役割を果たしています。本講義では、微生物を学ぶ際の基礎となる分類、生態、代謝、生化学、遺伝等の基本的事項を理解し、農業や食品製造を考える基礎を醸成します。また、発酵食品分野及びバイオ燃料生産への応用についてもトピックスとして取り上げ、わかりやすく解説します。

生物統計学

統計は生物学に必須です。なぜなら生物は常に変動しているため、唯一つのサンプルの測定値が全体を代表するものとは言えないからです。生物学の実験においては、母集団からランダムに抽出したサンプルについて繰り返し観測をおこない、得られた測定値について統計的手法によって有意性を検定します。本講義では、統計学の基礎に始まり、生物学実験で得られるデータのタイプと目的に応じた検定法の選び方を解説します。

農業気象学

農作物あるいは植物と気象との関わりについて、一般気象学、気候資源と農業生産、局地気象学、微気象学、気象災害、気象情報等の項目に大別し、その概要を講義する。また、植物工場や農作物の光害、近年、問題となっている地球温暖化、ヒートアイランド現象などについても講義する。

畜産学概論

家畜（イヌ、ヤギ、ヒツジ、ウシ、ブタなど）は、数千年前に家畜化されて以降、人類の良きパートナーとして、人類の歴史を支えてきた。また、近年では人工授精、体外受精、クローン技術など畜産学から生命科学の最先端技術が生み出され、医学や薬学、生命科学の分野に大きく貢献している。しかし、一方で、最近、反芻動物によるメタン排出や糞尿由来の窒素、リン排泄などの環境問題がクローズアップされている。本講義では、資源動物に関するプラスの貢献とマイナスの問題に対するアプローチを生命科学や生物学的な視点からだけでなく、社会科学の視点からも解説する。

水産学概論

まず、水産学は水産業の発展にどのように寄与できるかを論じます。ついで、水産生物資源の生産に関わる生物多様性の現状を解説します。さらに、水産生物資源の食品、生理活性物質としての有効利用法、バイオテクノロジーを活用した資源の利活用等について平易に紹介します。最後に、水産生物資源の利用には国際情勢が大きく関わっていることを踏まえ、皆さんが資源の持続的利用をグローバルな視点で考察できるよう、講義を進展させます。

基礎生物学実習

農学研究においては、生物学的実験手法は必須である。しかし、その手法の理解が不十分であったり、技術の修得が不完全であった場合には、そのことが農学研究を進めていく上で大きな障害となりうる。そこで、本実習では、応用実習を行うのに先んじて、基礎的な生物学的実験手法を徹底的に修得することを目的としている。また、生物の形態、分類、生態などの観察や調査、生体内の分子や細胞小器官に関する実験を通して、様々な生命現象や自然環境についての視点を養う。

（オムニバス方式／全 15 回）

（塩尻 かおり／2 回）

危険物や有害物質の取り扱い、野外観察法、スケッチ法、コンピューターを用いたデータ解析、レポートの書き方等、実習上不可欠な知識・技能を修得する。さらに、ルーペや実体顕微鏡、光学顕微鏡等の原理を理解し、それらの使用法を修得する。

（岡田 清孝／2 回）

植物の器官や組織の外部構造を観察し、各名称・機能・分類法について学修する。また、植物体各部の切片を作成し、それらを光学顕微鏡に供して内部構造を詳細に観察する。

（中村 千春／2 回）

花粉管伸長培地を作成し、その上で花粉を発芽させ、花粉管の経時的伸長を観察する。また、細胞小器官の特異的染色を行い、光学顕微鏡で観察する。さらに、ムギ類の染色体を観察し、倍数性について学修する。

（樋口 博也／2 回）

昆虫の器官や組織の外部構造を観察し、各部の名称・機能について学修する。また、昆虫を解剖し、血液や筋肉、神経、消化管等の構造を観察する。

（島 純／2 回）

細菌、酵母、カビを光学顕微鏡で観察し、それらの形態的特徴を比較する。また、酵素に関しては、基質特異性を確かめさせ、温度、pH、基質濃度を変化させて活性を求め、酵素の性質を学修する。

（奥野 哲郎／1 回）

植物体より核酸を抽出・単離し、それを制限酵素で切断の後、電気泳動により断片化を確認して、核酸の性質と構造について理解する。

（畑 信吾／2 回）

植物葉からプロトプラストを作成し、細胞融合促進剤のもと細胞融合を観察する。また、ニンジンの根部組織から、カスルを形成させ、個体の再生過程を観察し、植物の全能性について理解する。

（三浦 励一／2 回）

区画法により植生調査を行い、植生図を完成させる。また、層別刈取り法によって、特定の植物群落の光合成器官と非光合成器官の分布状態を調査し、その合理的構造について理解を深める。

基礎化学実習

農学研究を進めるにあたり、化学的手法は必須である。しかし、その手法の理解が不十分であったり、技術の修得が不完全であった場合には、そのことが農学研究を進めていく上で大きな障害となりうる。そこで、本実習では、応用実習に先んじて、基礎的な化学の実験手法を徹底的に修得することを目的としている。物質を実際に手に取り、その性質や反応を自分の目で観察することは、物質を扱う学問である化学を学修する上で欠くことのできない作業であり、その作業を通して、目に見えない原子・分子の世界に対する洞察力を養う。また、化学実験についての器具操作法と実験手法を修得すると同時に、実験の安全と環境保全の基本を学ぶ。

（オムニバス方式／全 15 回）

（永野惇／2 回）

薬品の種類とその取り扱い法、汎用器具・機器の使用法、廃液処理法、コンピューターを用いたデータ解析法、レポートの書き方等、実習上不可欠な知識・技能を修得する。さらに、物質質量や濃度、pH の概念等、試薬溶液調整に必要な知識を定着させ、実際に試薬溶液を調整する。

（森泉美穂子／2 回）

各種ミネラルウォーター中に含まれるカルシウムやマグネシウムを、キレート滴定により定量し、水の硬度を算出する。また、水溶液中に含まれる未知の無機イオンを同定する、化学的知識・手法を修得する。

（佐藤茂／3 回）

果実中の全糖量をフェノール硫酸法により比色定量する。また、同じ試料中の還元糖量をソモギー・ネルソン法により比色定量する。さらに、ダイズ中の脂質含量を、ソックスレー抽出法により求める。

（ウェンダコーン・スミトラ／2 回）

果実中に含まれるビタミン C を、酸化還元滴定法により定量する。また、同じ試料中に含まれる硝酸イオンを、ジアゾカップリング反応を応用して比色定量し、それらの原理の理解と、手法の修得を行う。

（植野洋志／3 回）

植物試料中の全窒素を、ケルダール法により定量する。また、同じ試料中の可溶性タンパク質の定量をブラッドフォード法により行う。さらに、カラムクロマトグラフを用いてタンパク質を分離させる技能を修得する。

（山形裕士／3 回）

植物の緑葉から光合成色素を抽出し、それらを薄層クロマトグラフにより分離同定する。また、未知のアミノ酸混合液から二次元クロマトグラフによってアミノ酸を分離し、それらを同定する。さらに、無機触媒と生体触媒の性質を比較し、化学反応速度論と触媒機能についての理解を深める。

6. 専攻科目 <学科応用分野 学科応用科目>

植物遺伝学

遺伝の原理は植物でも動物でも基本的には同じですが、植物には倍数性（polyploidy）という動物にはほとんど見られない現象が普通に見られます。生物は、普通、遺伝情報であるDNAのセット（ゲノムという）を父親と母親から1セットずつもらって、2セットを持っていますが（2倍体という）、倍数性とは、このセットを3つ以上持つことで、その様な個体を倍数体といいます。本授業では、倍数性がどのように発生し、進化してきたか、また、どのように利用できるかを講義します。さらに、植物ゲノムの解析方法を染色体レベルからDNAレベルまで講義し、「動く遺伝子」（トランスポゾン）や遺伝子組換え（GM）作物の原理と応用についても講義します。

分子遺伝学

生物の発生や形態形成の過程を支配する遺伝子の働きを理解することを目的とした分子遺伝学の方法と原理について解説し、シロイヌナズナやイネを用いた近年の研究から得られた主要な知見を説明する。細胞の変化や遺伝子の発現の様子を解析するためのゲノム解析やイメージングの手法についても説明する。さらに、作物と原種との比較から、有用な作物に変化するために必要とされる性質に関わる遺伝子について解説する。

植物分子育種学

私達人間は、育種に関する理論と技術の開発を通じて、多種多様な生物種の中から作物集団を選抜・育成し農業・食料生産に利用してきました。本講義では、作物の持つ遺伝的多様性を農業・食料生産に利用するための基幹分野である育種学における様々な解析手法のうち、特に分子マーカーを活用した遺伝的多様性の評価技術と有用形質の選抜原理、遺伝変異の人為的誘発・導入など最新育種技術を学び、それらを農と食が直面する課題の認識と解決にどう生かすかを考える基礎を学びます。

植物分子生物学

最初に生化学と分子生物学の基礎的解説から入り、後半では特に生命現象の根幹を担う遺伝子発現調節機構やシグナル伝達について中心にできるだけ平易に講述する。最後に植物バイオテクノロジーの現状を概観し将来を展望する。

植物生理・生化学Ⅱ

植物は大地に根をはり、基本的には動けません。それ故に、動くことのできる動物とは違って、むしろ鋭敏に周囲の環境変化に応答していると言われていています。植物が環境変化に応答する様子を中心に、関連するタンパク質や遺伝子発現調節を理解します。また、こうした理解が進むには、環境変化を実験的に評価できるように実験室内で再構築する実験上の工夫が欠かせません。個々の研究の歴史を紐解き、現象の発見から最先端の発見に至るまでの時間過程を重視しながら講義を進めます。温度、光、水分、二酸化炭素濃度などの変化をどのように受容し、シグナルに切り替えて応答反応に至るのか、各々の素過程を解説します。

植物ゲノム情報学Ⅰ

昨今、気象データから交通量、コンビニの売り上げに至るまで、ありとあらゆる分野で大量のデータが集められるようになりました。植物科学・農学においても例外ではありません。分子生物学・情報科学・計測機器の進歩によって、今まででは考えられなかったような質・量のデータが得られるようになってきました。しかしながら、ただ大量にデータがあるだけでは何の役にも立ちません。そこから有用な知見をどのようにして引き出すのか、それをどうやって現実の問題の解決へ使っていくのか、を良く検討することが重要です。本講義では、そもそもデータがどのようにして取られているのかから、どのようなデータ解析手法が用いられるのか、どのような問題の解決につながるのか、を幅広く解説します。

植物ゲノム情報学Ⅱ

現代の生命科学では、ゲノム情報を有効に利用することが重要な課題となっています。植物科学分野では 2000 年以降、シロイヌナズナやイネに代表されるモデル植物でゲノムが解読され、それを利用して遺伝子機能を明らかにするためのツールの開発が進みました。一方、サイズが大きく構造が複雑なゲノムをもつ作物では、ゲノム情報の蓄積は遅れていました。しかしながら近年の DNA 塩基配列解析技術の進歩によって、農作物やバイオ燃料作物など様々な植物種のゲノムが解読されました。本講義では、植物の多様なゲノム構造、進化系統樹とゲノム構造の関係、作物の栽培化による選抜の結果生じたゲノム構造の変化、ゲノム構造比較と作物改良への応用、近年のゲノム改変を利用した新しい育種技術の開発などについて概説します。

植物資源学Ⅰ

人類は約一万年前に狩猟採取の生活から農耕を基礎にした生活に移っていったと考えられています。農耕の最初では野生植物をそのまま利用していたでしょうが、そのうち人類の利用や農耕により都合よく変化した植物を見つけ出し、それを栽培するようになったと思われれます。このような植物を栽培植物と言いますが、農耕で利用する野生植物や栽培植物を総称して資源植物といいます。この講義では、植物の分類と多様性、資源植物の収集・保存・増殖・評価、栽培植物の起源と改良について具体例を挙げながら解説します。

植物栄養学Ⅰ

古くから植物栄養学では、施肥と農作物収量との相関を求め、化学的分析によって両者の関係を追求してきた。植物を養い育て、農業生産を向上させるという強い農学的目的意識をもった学問であり、それには、植物生理学、植物生化学、植物分子生物学などの幅広い知識が要求される。しかし、学問の深化発展にともない、現代においてはその学問分野が細分化して、本来的農学研究から徐々に離れていく傾向にあることは否めない。

本講義では、まず、知識として必要な植物の各必須元素の機能を、個体レベル、細胞レベル、分子レベルで解説する。次に、それらの知識を生産現場に応用するために、有効な栄養診断法や施肥法などについて講義し、あくまでも原点を見つめた実学としての植物栄養学を意識し講義を展開する。

植物病理学Ⅱ

ウイルスを中心に、植物と病原体の関係を学んでいく。ウイルスは、基本的には最小限の遺伝情報を担う DNA あるいは RNA と、それを外界から守るための殻から成り立っている極めて単純な分子集合体である。したがって、ウイルスが増殖するためには宿主細胞の様々な装置とそれらの機能を借りる必要がある。このようなウイルスと宿主細胞の密接な関係があるため、宿主の植物や動物に重大な病気を起こすことになる。本講義では、ウイルスとはどのようなものであるかを概説し、ウイルス、特に RNA を遺伝子として持つウイルスの複製機構を学ぶことにより、生命現象の基本となるタンパク質の翻訳機構、細胞オルガネラ及び細胞膜構造など、分子生物学の基礎となる知識を身につける。さらに、農業上重要な様々なウイルス病と糸状菌のコントロール法の開発に向けた様々な試みについて講義する。

生物制御学

近代農業において、農薬は生産性向上に大きな貢献を果たしてきました。しかし、農薬の過度の使用が生態系の攪乱などの問題を引き起こしたことも事実です。本講義では農薬の歴史、作用機構を学修し、さらに近年利用されているフェロモン剤、生物的防除にも触れます。

昆虫学Ⅱ

地球上でもっとも種数が多いと言われている昆虫。分類されているだけでも 75 万種以上である。その昆虫の生理、生態、行動を解説する。また、昆虫と他の生物との関わりを理解し、生態学的知識を身につける。さらに、農業・衛生害虫の防除法を解説する。そして、現在の昆虫に関わる問題や昆虫の能力を活かした技術を紹介する。最後の 4 回は、グループ研究を行い、それを発表することで、共同作業や議論することの楽しさを経験し、また、発表の仕方を学ぶ。

微生物学Ⅱ

生態系において微生物は、極めて重要な役割を果たしています。また、植物や人を含めた動物とも密接に関係しています。本講義では、微生物Ⅰの履修を前提として、生態系、植物、動物と微生物の関係性について講義します。

植物生命科学実習 A

植物生命科学の解析手法として、様々な手法が開発されてきています。しかし、植物を学ぶうえで、最も基本となるのは、視覚的な観察であることは、現在でも変わりありません。本科学実習では、植物及び関連生物の観察および検出手法に焦点を絞り、実験手法を学びます。また、植物は、様々な生物と相互作用しながら存在しています。植物と相互作用する代表的な生物である微生物及び昆虫に関する観察手法を修得します。

（オムニバス方式／全 15 回）

（島 純／6 回）

細菌、酵母、糸状菌をはじめとする微生物は、植物と相互作用することが知られている。また、穀物等からの食品加工においても重要な役割を果たす。そこで、微生物の顕微鏡を用いた形態観察、無菌操作の基礎及び培養方法について実習を行う。

（奥野 哲郎／5 回）

ウイルス、糸状菌、細菌などは植物に病気を起こす重要病原体である。これら病原体の植物への接種、培養方法、及び病原体の検出方法について、また、感染植物での病原体と植物の相互作用による病徴発現の観察を含めた実習を行う。

（塩尻 かおり／4 回）

植物は単に虫（害虫）に食べられているわけではなく、様々な防衛を行っている。たとえば、葉の軟毛や硬質、あるいはアブラナ科のからし油配糖体等があげられる。また、匂い物質を放出し害虫の天敵を誘引する。そこで、葉の顕微鏡観察や害虫、天敵の行動観察を行い、植物と昆虫（害虫・天敵）との相互作用を知る。

植物生命科学実習 B

植物生命科学実習 A で学んだ形態観察技術に加えて、現在の植物生命科学では、生化学的解析手法及び分子細胞生物学的手法が必要不可欠な技術となっています。そこで、本実習では、植物生命科学的研究の基礎となる生化学及び分子生物学の実験手法に焦点を絞り、実習を行います。生化学的な実験としては、酵素タンパク質について学びます。また、分子細胞生物学的手法としては、DNA レベルでの解析（PCR 法等）、オルガネラレベルでの解析（ミトコンドリアの SS 解析等）及び染色体レベルの解析（進化に伴う遺伝子変化等）を取り上げます。

（オムニバス方式／全 15 回）

（島 純／2 回）

植物生命科学実習 B についてのガイダンスおよびまとめを担当する。ガイダンスでは、全体的な授業の流れおよび実験方法についての簡単な説明を行う。まとめでは、学んできたことを再度確認を行いながら、理解の定着をはかる。

（山形 裕士／4 回）

酵素により触媒される化学反応を酵素反応という。酵素活性の測定は生化学研究において最も基本的な実験である。酵素活性の測定に際しては、各々の酵素に適した反応条件を設定しなければならない。本実習を通じて、実際に種々の反応条件を変化させることにより酵素活性がいかに変化するかを確認し、適切な測定条件を考える。

（永野 惇／5 回）

分子生物学的手法を用いた植物のゲノム多型の分析は、未知遺伝子の機能解析や作物の分子育種などの基礎となる重要な技術である。そこで、植物からの DNA 抽出と、PCR 法による増幅、電気泳動による多型解析、などの実習を行う。

（岡田 清孝/4 回）

野生植物から有用な作物を作出する過程において、人類は器官の形や成長パターンに関わる遺伝子が増えたものを選んで大事に育ててきた。葉・茎・花・根などの形や成長を支配する遺伝子が増えたモデル植物や作物を育てて観察し、これらの遺伝子の発現パターンを調べ、遺伝子の機能を考える実習を行う。

農学部インターンシップA

「食」や「農」に関わる実際の現場に触れることにより、それらが直面する現実的な課題や、それらを支える人々の心情に気付くことができる。また、自身のキャリアについて考える機会を提供することを目的として「農業インターンシップ」を実施する。事前学習で業界の現状や課題を知るとともに、インターンシップでの目標設定、ビジネスマナー、社会人基礎力の理解と自己分析などを学ぶ。事後学習では実習の振り返り（リフレクション）を行い、報告書を作成する。二週間程度の派遣期間のものをインターンシップAとする。

農学部インターンシップB

「食」や「農」に関わる実際の現場に触れることにより、それらが直面する現実的な課題や、それらを支える人々の心情に気付くことができる。また、自身のキャリアについて考える機会を提供することを目的として「農業インターンシップ」を実施する。事前学習で業界の現状や課題を知るとともに、インターンシップでの目標設定、ビジネスマナー、社会人基礎力の理解と自己分析などを学ぶ。事後学習では実習の振り返り（リフレクション）を行い、報告書を作成する。一週間程度の派遣期間のものをインターンシップBとする。

海外農業体験実習

農業は様々な地域の気候的・土壌的特色や地域に根付いた食や農の伝統とともに発達し、今に至っている。「農」に関する真にグローバルな視点の醸成には、海外の農業事情を体験することが重要である。本実習では、海外のなかでも特に東南アジアの農業の中心であるタイ国の農業関連施設や農業の現場、食品工場の見学など、食と農業を取り巻く様々なフィールドについて講義と視察を中心に学んでいく。事前学習でタイの農業の現状や課題を知るとともに、インターンシップでの目標設定、ビジネスマナー、社会人基礎力の理解と自己分析などを学ぶ。事後学習では実習の振り返り（リフレクション）を行い、報告書を作成する。

7. 専攻科目 <学科応用分野 総合演習・特別研究>

総合演習 I

本科目では、受講者が、自身の興味や関心のあるテーマに近接した専門分野の教員を選択し、専門的な教育や研究指導を受ける際の導入部分に相当する。その研究背景の理解、研究に関連する学術論文の理解、そして関連する実験技術の基礎理論に関する理解など、特別研究と関連しつつ、その基盤となるスキルと知識を修得する。

（遠藤隆）

遺伝子と染色体をキーワードとした農作物、特にムギ類の遺伝現象に着目し、細胞遺伝学的な視点から分析することをめざす。

（岡田 清孝）

植物の基本的な形づくりや成長パターンに関わる遺伝子の働きについて教科書や論文を参考にして議論し、理解することをめざす。

（奥野 哲郎）

ウイルス、細菌、菌類などの植物病原体の増殖機構と植物と病原体間で繰り広げられる生物現象について、それらの基本事項を生命科学的な視点から理解することをめざす。

（島 純）

微生物は植物と相互作用する代表的な生物であり、穀物等からの食品加工及び食品廃棄物等の再資源化などの観点からも重要である。本演習では、微生物の生理、遺伝等の基礎的な事項について整理する。

（中村 千春）

環境応答の多様性と環境ストレス耐性に関わる作物の遺伝システムに着目し、課題と解決策を含む基本事項の理解をめざす。

（古本 強）

環境応答と代謝調節をキーワードとした農場を起点とした植物の生理現象に着目し、生命科学的な視点から分析することをめざす。

（山形裕士）

シグナル伝達や遺伝子発現調節の分子機構を理解するための導入として、植物分子生物学の基礎知識を修得する。

（浅水 恵理香）

植物と寄生性センチュウの相互作用について、教科書や論文を参考にして議論し、生命科学的視点から理解することをめざす。

（塩尻 かおり）

昆虫と植物の相互作用を植物側と昆虫側とから見比べる視点を身に付けることで、生き物の進化を理解することをめざす。環境応答と代謝調節をキーワードとした農場を起点とした植物の生理現象に着目し、生命科学的な視点から分析することをめざす。

（永野 惇）

農場および周辺環境における生物のシステム動態に着目し、ゲノム科学・情報科学的手法を用いた分析を行うことをめざす。

総合演習Ⅱ

本科目では、受講者が、自身の興味や関心のあるテーマに近接した専門分野の教員を選択し、専門的な教育や研究指導を受ける際の知識基盤の確立に相当する。その研究の最新の現状の理解、研究に関連する最新の学術論文の理解、そして関連する応用的実験技術の理解など、特別研究と関連しつつ、その専門分野を確立するためのスキルと知識を修得する。

（遠藤 隆）

総合演習Ⅰに引き続き、ムギ類の遺伝子と染色体をキーワードとした作物の遺伝現象に着目し、細胞遺伝学的な視点から分析することをめざす。

（岡田 清孝）

総合演習Ⅰに引き続き、植物の基本的な形づくりや成長パターンに関わる遺伝子の働きとそれを改良する分子遺伝学手法について理解することをめざす。

（奥野 哲郎）

総合演習Ⅰに引き続き、ウイルス、細菌、菌類などの植物病原体の増殖機構と植物と病原体間で繰り返られる生物現象について、論文の講読と議論を通して理解することをめざす。

（島 純）

総合演習Ⅰでの学修を受けて、微生物における代謝、生化学、分子生物学等の分子レベルでのメカニズムについて学修し、ミクロな視点での微生物像について学修する。

（中村 千春）

総合演習Ⅰに引き続き、環境応答の多様性と環境ストレス耐性に関わる作物の具体的遺伝システムについて、英語原著論文の輪読による理解をめざす。

（古本 強）

総合演習Ⅰに引き続き、農場を起点とした環境応答と代謝調節をキーワードとした植物の生理現象に着目し、生命科学的な視点から分析することをめざす。

（山形 裕士）

総合演習Ⅰに引き続き、シグナル伝達や遺伝子発現調節の分子機構に関する最新の学術論文や総説などを読み理解を深めるとともに基盤となる実験技術の理論を修得する。

（浅水 恵理香）

総合演習Ⅰに引き続き、植物と寄生性センチュウの相互作用に関する遺伝子と遺伝子産物について、論文の講読と議論を通して理解することをめざす。

（塩尻 かおり）

害虫と作物の相互作用を総合演習Ⅰで養った視点で分析することをめざす。

（永野 惇）

総合演習Ⅰに引き続き、農場および周辺環境における生物のシステム動態に着目し、ゲノム科学・情報科学的手法を用いた分析を行うことをめざす。

総合演習Ⅲ

本科目では、受講者が、自身の興味や関心のあるテーマに近接した専門分野の教員を選択し、専門的な教育や研究指導を受ける際の知識基盤の展開部分に相当する。その研究の今後の展開、研究に関連する最新の学術動向とその展望、そして新しい実験技術への挑戦など、特別研究と関連しつつ、その専門分野を展開させるためのスキルと知識を修得する。

（遠藤 隆）

総合演習Ⅱに引き続き、ムギ類の遺伝子と染色体をキーワードとした作物の遺伝現象に着目し、細胞遺伝学的な視点から分析することをめざす。

（岡田 清孝）

原種から今日栽培される作物が作り出される過程において、植物の基本的な形づくりや成長パターンがどのように変化し、人類に役立つ作物となったのか、分子遺伝学的な見地から理解することをめざす。

（奥野 哲郎）

特別研究と関連づけ、ウイルス、細菌、菌類などの植物病原体の増殖機構と植物の抵抗性機構に関する具体的なテーマについて、論文の講読と議論を通してより深く理解することをめざす。

（島 純）

総合演習Ⅱの学修を受けて、微生物を用いた食品製造やバイオ燃料生産等の応用微生物学的視点も含めて、学修を深化させる。

（中村 千春）

特別研究と関連づけながら、環境応答の多様性と環境ストレス耐性に関する具体的テーマについて、英語原著論文の読解と議論を通じたより深い理解をめざす。

（古本 強）

総合演習Ⅱに引き続き、環境応答と代謝調節をキーワードとした農場を起点とした植物の生理現象に着目し、生命科学的な視点から分析することをめざす。

（山形 裕士）

総合演習Ⅱに引き続き、シグナル伝達や遺伝子発現調節の分子機構に関する最新の知識を修得するとともに、各自の特別研究と関連づけて深く考察できる能力を養う。

（浅水 恵理香）

特別研究と関連づけ、植物と寄生性センチュウの相互作用に関する具体的テーマについて、論文の講読と議論を通してより深く理解することをめざす。

（塩尻 かおり）

害虫と作物の相互作用を理解し、現在の害虫防除を知りより良い害虫防除技術を考察することをめざす。

（永野 惇）

総合演習Ⅱに引き続き、農場および周辺環境における生物のシステム動態に着目し、ゲノム科学・情報科学的手法を用いた分析を行うことをめざす。

特別研究

本科目は、卒業論文または卒業研究を実施し、取りまとめ発表するまでの一連の過程を指導され実践する科目である。これまでの講義や実習等で修得した知識・技能・体験をもとに、演習での学びを活かしつつ、指導教員から与えられた研究テーマについて、指導教員と連携しつつ研究課題を実施する。

（遠藤 隆）

ムギ類の遺伝子と染色体をキーワードとした作物の遺伝現象に着目し、細胞遺伝学的な視点から分析することをめざす。

（岡田 清孝）

総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲにおける学修に基づいて、植物の基本的な形づくりや成長パターンに関わる遺伝子制御についてモデル植物または作物種の実例を分析し結果をまとめる。

（奥野 哲郎）

植物病原体の増殖と植物の抵抗性に関する生物現象について具体的なテーマを設定し、総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学修した知識を活用し、分析結果をとりまとめる。

（島 純）

発酵食品の製造、食品廃棄物等の資源化、植物との相互作用の観点から、微生物の機能開拓研究を行う。また、基礎科学的観点から論議を深める。

（中村 千春）

環境応答の多様性と環境ストレス耐性に関する各自の研究テーマを設定し、総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学修した知識を活用し、分析結果をとりまとめる。

（古本 強）

総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲにおける学修に基づいて、環境応答と代謝調節をキーワードとした農場を起点とした植物の生理現象に着目し、生命科学的な視点からこれまでの研究内容をとりまとめる。

（山形 裕士）

細胞内シグナル伝達や組織特異的遺伝子発現をキーワードとした植物生理現象に着目し、未知の植物遺伝子発現調節機構の解明をめざし独自の課題について研究を行う。

（浅水 恵理香）

植物とセンチュウの相互作用に関する具体的テーマを設定し、総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学修した知識を活用し、分析結果をとりまとめる。

（塩尻 かおり）

昆虫と植物の相互作用に関する具体的テーマを設定し、総合演習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲで学修した知識を活用し、さまざまな視点から分析を行う。

（永野 惇）

農場および周辺環境における生物のシステム動態に着目し、ゲノム科学・情報科学的手法を用いた分析を行うことをめざす。